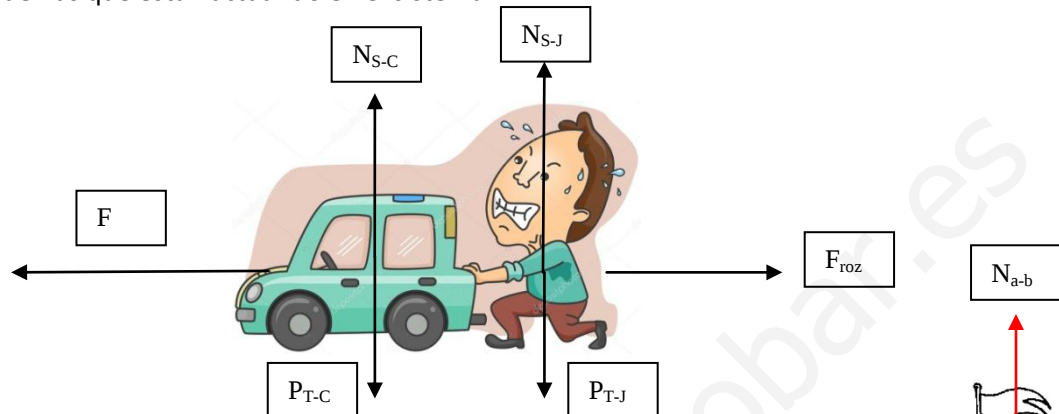
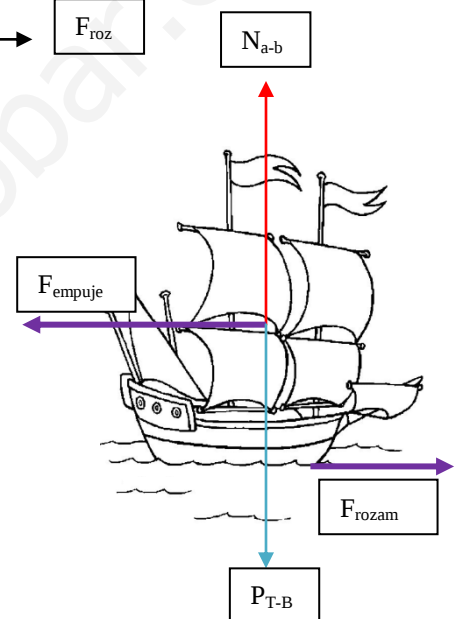


1. Juan está empujando el coche que le ha dejado "tirado", hasta la próxima gasolinera. Dibuja todas las fuerzas que están actuando en el sistema



2. Un barco de 1.000 kg es empujado por el aire con una fuerza de 2.000 N al mismo tiempo que actúa sobre él una fuerza de rozamiento con el agua de 1.500 N. **Completa el dibujo con todas las fuerzas que actúan y los datos**

- ¿Con qué aceleración se moverá el barco?
- ¿Qué velocidad tendrá al cabo de 4 s si parte del reposo?.. **Explica los pasos que vas realizando para llegar a los cálculos finales.**



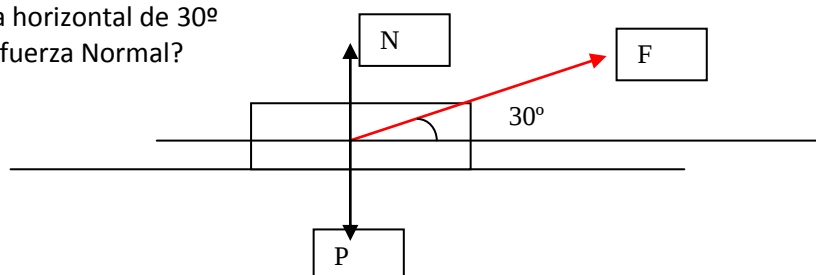
$$\sum F = m \cdot a; \quad F_{\text{empuje}} - F_{\text{rozamient}} = m \cdot a$$

$$a = \frac{2000 - 1500}{1000} = 0.5 \text{ m/s}^2$$

Lleva un MRUA, por lo tanto:

$$V_f = V_0 + a \cdot t; \quad V_f = 0 + 0.5 \cdot 4 = 2 \text{ m/s}$$

3. En un plano horizontal liso sin rozamiento descansa un bloque de 6 kg. Calcula:
- Haz un dibujo explicativo de todas las fuerzas que actúan**
 - La aceleración del cuerpo cuando actúa sobre él una fuerza de 10 N, cuya dirección forma un ángulo con la horizontal de 30°
 - ¿Cuánto vale la fuerza Normal?



$$F = F \cdot \sin 30^\circ; \quad F_x = F \cdot \cos 30^\circ;$$

$$F_x = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} = 8,66 \text{ N}$$

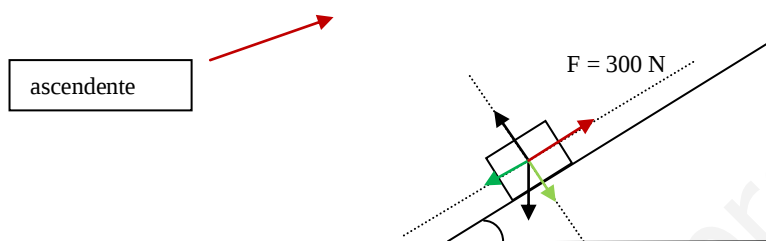
$$F = m \cdot a; \quad 8,66 = 6 \cdot a; \quad a = 1,44 \text{ m/s}^2$$

En el eje Y están actuando: La fuerza N, la componente y de la fuerza, y el cuerpo está en equilibrio, por lo tanto

$$P = N + F_y$$

$$58.8 \text{ N} = N + F \cdot \sin 30^\circ; \quad N = 58.8 - 10 \cdot 0.5 = 53.8 \text{ N}$$

4. Un cuerpo de 50 kg de masa está situado en un plano de 30° de inclinación. Si se ejerce una fuerza de 300 N en el sentido ascendente del plano, ¿caerá el cuerpo o subirá por el plano?. Explica todo tu razonamiento con los cálculos que sean necesarios para justificarlo. Completa el dibujo



$$P = m \cdot g = 50 \cdot 9.8 = 490 \text{ N}$$

$$P_x = P \cdot \sin 30 = 490 \cdot 0.5 = 245 \text{ N}$$

$$P_y = P \cdot \cos 30 = 490 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 424.35 \text{ N}$$

Sobre el eje X, el de ascenso, se está ejerciendo dos fuerzas, la de ascenso de 300 N, y la componente "x" del peso de 245 N

Como la fuerza de ascenso es mayor que la componente "x" del peso, que es la que tiende a hacerle caer, el CUERPO SUBIRÁ

5. La masa de Marte es de aproximadamente $6,42 \cdot 10^{23}$ Kg y su radio de 3400 km. Calcula:
- La gravedad en este planeta
 - El peso de un astronauta cuya masa es 70 kg.

$$F = g_{\text{marte}} = G \cdot \frac{M_{\text{marte}}}{r^2} = 6.67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{6.42 \cdot 10^{23}}{(3400 \cdot 10^3)^2} = 3.70 \text{ m/s}^2$$

$$P = m \cdot g = 70 \cdot 3.70 = 259 \text{ N}$$